

EXERCICE N°1

Le plan est orienté dans le sens direct. Soit (C) le cercle trigonométrique. M et N deux points de (C) et α une mesure de l'arc orienté \widehat{MN}

Trouver, dans chacun des cas suivants, la mesure de l'arc orienté \widehat{MN} qui appartient à $[0, 2\pi[$.

1°) $\alpha = \frac{17\pi}{2}$ 2°) $\alpha = -\frac{26\pi}{3}$ 3°) $\alpha = \frac{509\pi}{15}$ 4°) $\alpha = \frac{2009\pi}{4}$

EXERCICE N°2

Soit a et b deux réels tel que b non nul.

Soit $\left(\vec{ox}, \vec{oy}\right)$ un angle orienté de deux demi-droites dont une mesure, en radian, est α .

Déterminer la mesure principale de $\left(\vec{ox}, \vec{oy}\right)$ dans chaque cas

1°) $\alpha = \frac{7\pi}{2}$ 2°) $\alpha = \frac{117\pi}{13}$ 2°) $\alpha = -\frac{71\pi}{3}$

EXERCICE N°3

Soit a et b deux réels tel que b non nul.

Soit $\left(\vec{ox}, \vec{oy}\right)$ un angle orienté de deux demi-droites dont une mesure, en radian, est $\alpha = \frac{a\pi}{b}$. Montrer que

$\beta = \frac{a\pi}{b} + 2\pi E\left(\frac{b-a}{2b}\right)$ est la mesure principale de $\left(\vec{ox}, \vec{oy}\right)$

où $E(x)$: la partie entière du nombre réel x .

EXERCICE N°4

Soient A, B, C et D quatre points du plan tels que

$(\vec{AB}, \vec{AD}) = \frac{-\pi}{4}$, $(\vec{BA}, \vec{BD}) = \frac{7\pi}{12}$ et $(\vec{DA}, \vec{DC}) = \frac{-2\pi}{3}$

1°) Déterminer la mesure principale des angles (\vec{AD}, \vec{DC}) et (\vec{DB}, \vec{AB}) .

2°) En déduire la mesure principale de l'angle (\vec{DB}, \vec{DC}) .

Que peut-on en déduire pour le triangle BCD ?

EXERCICE N°5

Soit A, B, C et D quatre points distincts d'un cercle (C) de centre O tels que : $(AB) \perp (CD)$, M est le milieu de $[BC]$ et $[AB] \cap [CD] = \{P\}$.

1°) Montrer que $\left(\vec{PM}, \vec{PC}\right) \equiv \left(\vec{CP}, \vec{CM}\right) [2\pi]$.

2°) Montrer que les droite (MP) et (AD) sont perpendiculaires.

EXERCICE N°6

Soit, dans un plan orienté P , un triangle ABC rectangle en C tel que $\left(\vec{CA}, \vec{CB}\right) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$.

D est le point tel que ACD est un triangle équilatéral direct.

E est le point tel que CBE est un triangle isocèle en B et $\left(\vec{BC}, \vec{BE}\right) \equiv -\frac{2\pi}{3} [2\pi]$.

Montrer que les points D, C et E sont alignés.

EXERCICE N°7

Dans un plan orienté P , on donne un triangle ABC rectangle en A tel que : $\left(\vec{BC}, \vec{BA}\right) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$.

Soit Δ la médiatrice de $[BC]$.

On désigne par I le milieu de $[BC]$ et par D la symétrique de A par rapport à Δ .



La droite Δ coupe le segment $[AC]$ en un point O .

1°) Donner une mesure de l'angle orienté (\vec{BC}, \vec{BO})

2°) Vérifier que le triangle ABI est équilatéral.

3°) Déterminer la mesure de l'angle orienté (\vec{IO}, \vec{IA})

4°) En déduire que le quadrilatère $ABID$ est un losange.

EXERCICE N°8

Dans un plan orienté P , on considère un cercle (C) de centre O et deux points A et B de (C) tels que

$(\vec{OA}, \vec{OB}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$. Soit M un point de (C) distinct de A et de B .

1°)

a- Comparer (\vec{MA}, \vec{MO}) et (\vec{AO}, \vec{AM}) puis (\vec{MO}, \vec{MB}) et (\vec{BM}, \vec{BO})

b- Montrer que $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv (\vec{OA}, \vec{MA}) + (\vec{MB}, \vec{OB}) [2\pi]$

c- En déduire que $2(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv (\vec{OA}, \vec{OB}) [2\pi]$

2°) Soit le point C du cercle (C) tel que le triangle ABC soit isocèle en C et direct.

a- Déterminer la mesure principale de l'angle orienté (\vec{CA}, \vec{CB})

b- Calculer alors (\vec{BA}, \vec{BC}) et (\vec{AO}, \vec{AC})

3°) Soit B' le point diamétralement opposé à B sur (C) et D le point de (C) tel que $(\vec{BC}, \vec{BD}) \equiv -\frac{\pi}{2} [2\pi]$

a- Prouver que les vecteurs \vec{OC} et \vec{AB}' sont colinéaires.

b- En déduire que les droites (AB') et (BD) sont parallèles et la nature du quadrilatère $ABDB'$.

EXERCICE N°9

Soit ABC un triangle équilatéral direct et (C) son cercle circonscrit de centre O .

1°)

a- Calculer la mesure principale des angles orientés (\vec{AB}, \vec{AO}) et (\vec{AB}, \vec{BC})

b- Montrer que $(\vec{OA}, \vec{OB}) \equiv \frac{2\pi}{3} [2\pi]$

2°) Tracer les demi-droites $[AE]$ et $[BF]$ parallèles et de sens contraire telles que : $\left\{ \begin{array}{l} AE = BF = AB \\ (\vec{AE}, \vec{AB}) \equiv -\frac{2\pi}{3} [2\pi] \end{array} \right.$

a- Déterminer une mesure de (\vec{BC}, \vec{BF})

b- En déduire la nature du quadrilatère $AECB$.

EXERCICE N°10

Déterminer l'ensemble du point M du plan tel que:

$(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv 0 [2\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv \pi [2\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv 0 [\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv -\frac{\pi}{2} [2\pi]$,

$(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv \frac{\pi}{2} [\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv \frac{\pi}{3} [2\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv -\frac{\pi}{6} [2\pi]$, $(\vec{MA}, \vec{MB}) \equiv \frac{7\pi}{4} [2\pi]$



EXERCICE N°11

Deux cercles ζ et ζ' sont sécants en A et B . M un point de ζ , distinct de A et de B . Les droites (MA) et (MB) recoupe ζ' respectivement en M' et N' . Montrer que la droite $(M'N')$ est parallèle à la tangente en M au cercle ζ .

EXERCICE N°12

Soit ζ et ζ' deux cercles sécants en A et B , M et N deux points du cercle ζ . Les droites (AM) et (BN) coupent respectivement ζ' en M' et N' .

Montrer que les droites (MN) et $(M'N')$ sont parallèles.

<http://maths-akir.nidiblogs.com/>

